Afstudeeronderzoek Arubaanse student

Zeewater veranderen in zoetwater en zout kan toeristen trekken

ORANJESTAD — Voor haar afstudeeronderzoek aan de University of Curaçao (UoC) evalueerde de Arubaanse Nephtaly Croes een reeds bestaand systeem om van zeewater zoetwater te maken door middel van verdamping. Ze vulde dit aan met eigen ontwerpen en het op grote schaal ontwikkelen van dit project zou zomaar een toeristische attractie kunnen worden op Aruba.

Nephtaly Croes (l.) bij de verdampingsbakken met prof. Boey Marchena

Croes studeert Industriële Technologie aan de faculteit Ingenieurswetenschappen van de UoC. Voor het afstudeeronderzoek van haar bachelor werd zij begeleid door prof. dr. ir. Filomeno A. 'Boey' Marchena, als deskundige werkzaam bij WEB Aruba en de oprichter en voorzitter van de stichting Festas. Deze stichting doet onder meer onderzoek naar duurzame watertechnologie en groene agricultuur en stimuleert ook anderen om dat te doen. Marchena ontwikkelde zelf een innovatief systeem voor het ontzilten van zeewater en brak water, zodat het gebruikt kan worden voor de landbouw.

Condens

De Arubaanse student evalueerde dit systeem afgelopen zomer. In de eerste fase gaat er zeewater in een afgesloten bak, waar het door middel van de warmte van de zon condenseert. De condens wordt opgevangen als zoet water. Het achtergebleven water concentreert zich in pekel, waar in de tweede fase van de verdamping verschillende soorten zout uit te halen zijn. Croes ontwikkelde hier een aanvulling op door in het systeem een broedplaats te creëren voor onder andere vissen, garnalen en kreeften. Tegelijk kon er zoetwater en zout geproduceerd worden door de verdamping. Zij noemde dit project 'Seawater Greenhouse', omdat zij met het zoete water verschillende soorten groenten kon kweken.

Toerisme

In een uitgebreid businessplan evalueerde zij ook de economische factoren van het systeem. Ze nam daarbij de oude saliña's in Savaneta als voorbeeld van mogelijke ontwikkeling van het project. Haar studie naar mogelijkheden om dat daar te ontwikkelen, zou kunnen betekenen dat daar een centrum voor wetenschappelijk onderzoek gevestigd kan worden, wat het grootste doel is van de stichting Festas. Dit centrum en de productie van zoetwater en zout zou een toeristische attractie kunnen worden.

Hoge opbrengst

Met fondsen van Festas en hulp van Marchena ontwierp Croes twee verdampers, één met en één zonder reflector erin. Afgelopen weekend evalueerde ze de efficiëntie van beide bakken. Gemiddeld was de opbrengst respectievelijk twee en drie liter water per vierkante meter per dag. Zoals zij al verwachtte op basis van literatuuronderzoek, produceerde de verdamper met reflector aanzienlijk meer zoetwater. Croes verwacht dat de opbrengst in de maanden augustus en september nog veel hoger is vanwege de warmte. Het geproduceerde water werd vervolgens onderzocht in het laboratorium van WEB. Deskundigen maten een zoutconcentratie van 50,5 ppm (parts per million) in het zoete water. Ter vergelijking: het zeewater heeft een gemiddelde concentratie van 38.000 ppm.

Een volgende stap in het onderzoek is de verdamper ook gebruiken voor het opslaan van warmte en zonne-energie. Dit project is nog in de constructiefase.